

BREVET D'INVENTION

Gr. 14. — Cl. 6.

Classification internationale

N° 1.165.054

B.01 d — A 23 k

Dispositifs applicables aux filtres rotatifs à précouche permettant le rechargement et le raclage d'une manière continue.

Société dite : S.E.R.G. (SOCIÉTÉ D'ÉTUDES, RECHERCHES ET GÉRANCE) et Société dite : ÉCRÉMEUSES MELOTTE (SOCIÉTÉ ANONYME) résidant : la 1^{re} en France (Seine); la 2^e en Belgique.

Demandé le 7 septembre 1956, à 14^h 35^m, à Paris.

Délivré le 27 mai 1958. — Publié le 17 octobre 1958.

(Demande de brevet déposée dans le Grand-Duché de Luxembourg le 12 septembre 1955, aux noms des demanderesses.)

Il est bien connu que dans l'industrie, lorsque des liqueurs troubles doivent être filtrées et que ces liqueurs contiennent des solides dont la texture est susceptible de colmater les toiles de filtration, on utilise des filtres rotatifs à précouche.

Ces filtres rotatifs à précouche sont constitués en ordre principal d'un tambour rotatif à axe horizontal plus ou moins immergé dans une noyère à recevoir la liqueur-mère à clarifier.

Sur ce tambour rotatif qui peut être en bois, en matière synthétique ou en métal protégé ou non, est enroulée une toile filtrante en coton, en nylon ou en métal tressé ou poreux.

Ces toiles ou tissus formés d'une ou de plusieurs pièces sont enroulés sur la périphérie du tambour ou sont posés sur le tambour puis y sont maintenus à l'aide de fils métalliques, végétaux ou synthétiques ou encore à l'aide de lanières en caoutchouc naturel ou synthétique que l'on enroule de préférence en spirales équidistantes.

Lorsque la ou les toiles sont ainsi fixées sur l'extérieur du tambour rotatif, une suspension généralement aqueuse, dénommée « lait » d'un adjuvant de filtration par exemple de kieselguhr (silices fossiles) ou du Ca Co₃ précipité est introduit en volume suffisant dans la noyère et une dépression est produite sous les toiles par des moyens connus ce qui détermine le passage du liquide véhiculant constitutif du lait de kieselguhr à travers la ou les toiles; au cours de ce passage les grains par exemple de kieselguhr se déposent et se fixent sur la ou les toiles et celles-ci se chargent progressivement d'adjuvant filtrant.

Compte tenu de la rotation à vitesse constante du tambour, on réalise ainsi sur sa périphérie une couche plus ou moins épaisse d'adjuvant qui constitue ce qu'on appelle la précouche dont on fait le pouvoir filtrant décroît au fur et à mesure que

croît son épaisseur. Industriellement, ces précouches ont actuellement 100 à 125 mm d'épaisseur ou plus.

Lorsque la précouche est ainsi créée sur les toiles du tambour, elle est égalisée en épaisseur à l'aide d'un racleur fixe monté sur chariot mobile que l'on fait avancer lentement vers le tambour. Ce racleur fixe possède une face tranchante qui en substance est parallèle à l'axe horizontal du tambour et qui coupe une fine lame du support filtrant pendant toute la durée de rotation du tambour.

Dans la plupart des filtres connus, l'avancement du chariot supportant le racleur ou couteau fixe est comprise entre 0,03 mm et 0,1 mm par tour du tambour rotatif dont la vitesse doit souvent être limitée à un demi-tour minute pour prévenir en ordre principal tout arrachement de la précouche sous l'action du couteau racleur fixe.

Pour procéder à la filtration, la noyère du filtre rotatif préalablement garni de sa précouche en kieselguhr, est remplie avec la liqueur trouble à filtrer et l'on maintient la dépression voulue sous les toiles.

Lorsque le tambour rotatif a fait un tour, toute sa surface périphérique est chargée de solides résiduels extraits de la liqueur-mère et comme ces solides sont colmatants la totalité de la surface filtrante serait imperméable si précisément on ne raclait pas continuellement les solides déposés. Pour pouvoir maintenir la filtrabilité optimum de la précouche, on est tenu de racleur outre les solides, une faible épaisseur de la précouche qui s'amenuise constamment et à raison de 0,05 et 0,1 mm par tour de tambour.

Avec cette manière de procéder, on ne peut atteindre une marche industrielle continue et dans bien des industries, il est indispensable de procéder à des rebâtissages des précouches après huit à dix

heures et moins d'utilisation du filtre rotatif, et il faut normalement deux à trois heures pour rebâtir une précouche de 100 mm.

Il est compréhensible que cela entraîne des pertes de temps importantes et oblige des industries à s'équiper d'un ou plusieurs filtres rotatifs complémentaires lorsqu'un débit filtré continu doit être assuré.

L'un des buts de l'invention est de permettre l'entretien à épaisseur constante de la précouche et à cet effet on prévoit un apport continu d'adjuvant filtrant en quantité en substance égale à celle raclée par le ou les couteaux mobiles, cet apport d'adjuvant se faisant de préférence par pulvérisation d'un lait frais de support filtrant dont les grains se fixent sur la précouche initiale immédiatement derrière la génératrice du tambour qui vient d'être touchée par le ou les couteaux racleurs.

Un autre but est de permettre l'enlèvement des solides filtrés et de la précouche d'apport et à cet effet le dispositif de raclage est constitué par un racleur rotatif porteur d'un ou de plusieurs couteaux ce qui permet d'enlever des traces de solides sans risque d'arrachement de la précouche sous-jacente et donc autorise l'accroissement de la vitesse de rotation du tambour.

Grâce à l'utilisation de ce racleur rotatif, la vitesse de coupe dans le dépôt de solides peut être réglée indépendamment de la vitesse d'avancement du chariot-support du racleur mobile.

Celui-ci peut en effet tourner à une vitesse bien adéquate à celle du tambour rotatif principal, ce qui permet de n'emporter que les solides filtrés à éliminer ainsi que la toute faible épaisseur de la couche d'apport qui vient d'être apportée sur le tambour rotatif immédiatement après la coupe pratiquée par le racleur rotatif supportant un ou plusieurs couteaux.

De ce fait, la vitesse de rotation du tambour peut être accrue considérablement jusqu'à atteindre 4 à 10 tours-minute ce qui se traduit effectivement par un accroissement proportionnel de la surface filtrante et donc par un débit horaire filtré égal de 4 à 20 fois celui que l'on obtient avec des filtres rotatifs à vitesse de rotation habituelle de 0.5 à 1 tour-minute. Industriellement ceci se traduit par une réduction du nombre de filtres rotatifs nécessaires à une installation et aussi réduit l'immobilisation périodique du matériel de filtration puisque les temps morts pour rebâtissage de la précouche peuvent être supprimés ou très fortement espacés.

De plus, pour porter au maximum la surface filtrante, il est prévu d'arroser ou mieux encore de pulvériser de la liqueur-mère à filtrer sur le haut du tambour immédiatement après la fixation des grains de la couche d'apport donc avant immersion éventuelle dans la noyère.

Cette façon d'opérer permet d'augmenter la sur-

face filtrante effective et de la porter à peu près égale aux trois-quarts de la surface périphérique totale du tambour. On peut ainsi éventuellement arriver à supprimer la noyère ou tout au moins à la diminuer dans une mesure telle que l'on ne soit pas contraint d'immerger le tambour au-dessus du plan horizontal de ses paliers.

Une telle immersion implique en effet l'utilisation de bourrages qui s'usent et se détériorent à l'usage ou peuvent déterminer des fuites intempestives de liqueur-mères, mais en tous cas, constituent des nids à microbes peu souhaitables lorsque des liquides alimentaires fermentescibles doivent être filtrés.

Quand on combine l'utilisation du racleur rotatif avec celle du rechargement en continu on peut se permettre initialement de bâtir une précouche d'épaisseur minimum n'ayant que quelques millimètres habituellement 5 à 15 mm et ainsi de diminuer le freinage à la filtration puisque le liquide filtré ne doit traverser qu'une faible couche d'adjuvant filtrant alors que dans les filtres habituels à précouche celle-ci atteint 100 mm et plus. De ce fait, on obtient encore un accroissement notable du débit filtré pouvant dépasser 10 % de celui que l'on obtient en filtrant sur précouche épaisse.

Toujours suivant la présente invention, le filtre rotatif possède avantageusement une noyère à double paroi constituant un réservoir genre bain-marie dans lequel se trouve un fluide tempéré qui permet le maintien de la liqueur-mère à une température qui se rapproche le plus de celle à laquelle la filtrabilité optima a lieu. Ceci remplace les injections habituelles de vapeur pour le réchauffement dans le liquide brut d'où suppression des dilutions non souhaitables industriellement.

Il y a lieu de faire état aussi de la position du racleur rotatif lequel se trouve en substance suivant une direction radiale par rapport à l'axe principal du tambour rotatif; ce racleur rotatif est toutefois déplaçable suivant un arc compris entre 0 et 180° au-dessus du plan d'eau tout en assurant dans toutes ses positions possibles le raclage et l'expulsion des particules raclées. Celles-ci sont entraînées naturellement suivant une direction tangentielle à la génératrice du tambour touchée par les lames coupantes du racleur rotatif, puis suivant une rampe de glissement pour tomber finalement dans une noyère où tourne par exemple une vis d'Archimède de type cornu. On obtient ainsi un net avantage par rapport aux racleurs fixes vu que ces derniers ne peuvent racler dans la précouche que sur la partie descendante du tambour rotatif.

Sur la figure 1 des dessins ci-joints qui montre une forme de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif d'un filtre rotatif suivant l'invention, on a représenté en 1 le tambour rotatif muni de sa toile 2 et en 3 la précouche d'adjuvant filtrant.

La nochière 4 est de préférence à double paroi afin de permettre l'introduction par un tuyau 5 d'un fluide tempéré par exemple de la vapeur; l'eau condensée est évacuée par un tuyau 6. L'arrivée de la liqueur à filtrer peut se faire par un tuyau 7.

Conformément à l'invention, il est prévu en substance dans une direction radiale par rapport à l'axe principal du tambour rotatif un racleur rotatif constitué dans l'exemple représenté par un rotor 8 supportant deux ou plusieurs couteaux 9 qui à chaque passage coupent et n'emportent que la couche des solides filtrés plus le film de la couche d'apport.

Ce racleur rotatif est monté sur un chariot mobile 10 qui peut coulisser entre des rails fixes 11 pouvant être solidaires des flasques latéraux 12 du filtre.

Le mouvement de rotation du racleur peut être obtenu par un moteur indépendant (non représenté) porté par le chariot 10 tandis que l'avancement du chariot se fait au moyen d'une vis 13 entraînée par un moto-réducteur fixe 14. Cet avancement peut être en pratique de 0,01 mm par tour de tambour, mais peut varier si le réducteur est muni de vis 13 à pas différents. Ces vis 13 sont naturellement amovibles et interchangeables.

Pour permettre l'entretien d'une précouche à épaisseur constante, on prévoit en 15 un pulvérisateur d'un lait d'adjuvant de filtration qui permet un apport continu de cet adjuvant sur une partie de la périphérie du tambour.

Cette projection peut se faire par un pulvérisateur à air comprimé qui entraîne le lait projeté ou à l'aide d'un dispositif connu en lui-même représenté par la figure 2 et comprenant deux tubes concentriques 16 et 17 percés de trous 18 et 19 pouvant être amenés en coïncidence. Dans le tube intérieur 16 est introduit sous pression hydraulique le lait d'adjuvant par exemple à l'aide d'une pompe de préférence à membrane bien connue industriellement.

Grâce à ce dispositif on peut facilement régler l'ampleur de la nappe : de plus, ces tubes sont facilement débouchables sans arrêt de l'appareil par simple rotation manuelle du tube extérieur. L'arrosage à la partie la plus haute de tambour par la liqueur à filtrer peut se faire au moyen d'une nochière d'arrosage 20 avec une tôle inclinée 21 ou au moyen d'un pulvérisateur semblable à celui 15 servant à la pulvérisation du lait d'apport filtrant.

Dans l'exemple représenté la nochière 20 est alimentée par une pompe 7¹ branchée sur le tuyau 7 et refoulant le liquide par une canalisation 7².

L'installation est complétée par un agitateur 22, par des rampes à eau 23 pour nettoyage de la nochière et par une rampe 24 solidaire du chariot immobile laquelle permet le glissement des matières

raclées vers un bac 25 dans lequel tourne une vis de transport 26.

En 27 est prévu un pulvérisateur d'eau claire permettant le lavage des solides filtrés avant qu'ils ne se fassent emporter par le ou les couteaux racleurs.

D'une manière générale, suivant l'invention, les nochières ou les rampes de pulvérisation sont alimentées par exemple à l'aide d'une ou de plusieurs pompes par exemple centrifuges ou à diaphragmes, ou doseuses ou autres de telle manière que le lait ou la suspension ou le solvant à pulvériser y circule constamment en dérivation et à une vitesse suffisante pour parer à toute décantation intempestive des solides suspendus dans le liquide à pulvériser.

Une caractéristique complémentaire importante de la présente invention se rapporte au mode d'alimentation des rampes de pulvérisation que celles-ci soient constituées par des tubes concentriques tels que montrés à la fig. 2 ou par des tubes porteurs d'ajutage pulvérisateurs ou plus simplement, par des tubes percés de trous judicieusement répartis.

Cette circulation se fait comme dit ci-dessus en dérivation c'est-à-dire que le lait ou la suspension ou le solvant est pompé depuis la nochière 4 du filtre ou depuis un bac tampon placé à proximité du filtre et refoulé dans la rampe de pulvérisation. Une partie du lait traverse les orifices ou gicleurs de pulvérisation tandis que le restant retourne dans la nochière ou le bac tampon.

Pour atteindre la vitesse de circulation désirée, dans les rampes et aussi régler le débit pulvérisé, il est prévu de placer aux deux extrémités de chaque rampe 28 (fig. 3) une vanne de réglage 29-30 tandis qu'un appareil indicateur 4 par exemple un manomètre placé sur la rampe ou la nochière permet le contrôle visuel précis.

Ainsi, la ou les pompes 32 refoulent le lait ou la suspension ou le solvant dans la rampe 28 par exemple au travers de la vanne de gauche qui permet donc de régler le débit d'entrée tandis que la vanne de droite permet d'agir sur le liquide excédentaire sortant avant la rentrée de ce dernier dans la nochière du filtre ou dans le bac tampon additionnel. Cette vanne de droite permet donc de régler la pression à l'intérieur de la ou des rampes, pression qui est lue sur l'indicateur 31 placé sur la rampe et qui détermine le débit pulvérisé.

Bien que ce réglage du débit soit déjà important du point de vue de l'installation, le dispositif d'alimentation donne la possibilité capitale d'éviter tout bouchage des injecteurs ou des trous de pulvérisation. En effet, si des solides plus gros que le diamètre des orifices de pulvérisation sont charriés dans la rampe ils y circulent obligatoirement suivant le sens d'écoulement donc vers le retour dans la nochière mais à une vitesse réglable telle que leur

dépôt dans la rampe est impossible. Toutes les particules trop grosses sont donc expulsées constamment hors des rampes et rentrent dans la noyère du filtre où un agitateur les maintient en suspension jusqu'à ce qu'elles se fassent aspirer sur le tambour du filtre rotatif d'où elles sont enlevées grâce au dispositif de raclage.

En résumé, cette façon d'alimenter des rampes de pulvérisation permet donc :

- 1° De régler le débit pulvérisé;
- 2° De refouler hors des rampes et en continu les solides trop gros charriés par le lait ou la suspension en parant au gros inconvénient du bouchage des injecteurs ou des pulvérisateurs.

Si, dans l'installation décrite, on part de la génératrice qui vient d'avoir été touchée par les lames coupantes 9 du racleur rotatif on constate que le rechargement continu par le lait frais d'adjuvant se fait suivant un secteur ou une zone 1 auquel fait suite le secteur II où s'opère la fixation et l'assèchement des grains qui viennent d'avoir été projetés sur le tambour rotatif.

Lorsque la précouche fraîche est asséchée dans le secteur II, on l'arrose par pulvérisation ou débordement par de la liqueur à filtrer en substance dès le point haut du filtre et à partir de ce moment la filtration effective commence et se poursuit dans le secteur III₁ (partie arrosée) et III₂ (partie immergée). En IV les dernières traces de liqueur-mère emportées par adhérence sont aspirées dans la précouche et en V un solvant convenable à température adéquate est pulvérisé pour laver avant leur enlèvement par le racleur rotatif les solides fixés sur la précouche; le racleur vient alors par ces 2, 3 ou 4 couteaux rotatifs en contact avec la couche de solides déposés.

En VI on trouve la zone de raclage du précipité.

Comme dit plus haut, la vitesse de rotation du racleur est naturellement fonction de la vitesse de rotation du tambour rotatif mais l'avancement du chariot support du racleur dans la précouche peut être continu, intermittent ou nul.

Lorsque cet avancement est nul, les couteaux rotatifs enlèvent les solides filtrés et l'épaisseur d'adjuvant filtrant qui vient d'être pulvérisée sur la précouche initiale. Cette couche fraîche est poreuse donc à filtrabilité optimum. Si l'apport d'adjuvant filtrant est suffisant, on ne risque pas de voir se polluer la précouche initiale laquelle naturellement peut être différente en nature de la couche d'apport de rechargement. Cette pollution de la précouche bien connue des praticiens est due au fait que des solides de dimensions quasi microscopiques pénètrent jusque dans les canalicules de la précouche.

Si la quantité d'adjuvant d'apport est insuffisante ou limitée on court le risque d'une pollution de la précouche initiale et pour y parer on fait avancer

le chariot support du racleur par intermittence de façon à maintenir une précouche à filtrabilité maximum. Il va de soi que le moteur commandant le dispositif d'avancement du chariot est dans ce cas connecté avec un dispositif électrique ou électro-mécanique automatique d'un type employé d'une manière courante. La durée d'utilisation d'un filtre rotatif est évidemment plus longue avec un avancement intermittent qu'avec un avancement continu pour une même épaisseur de précouche raclée.

Enfin, lorsqu'on est tenu de recourir à un filtre rotatif démuné d'un dispositif de rechargement continu, il est fait encore usage avec avantage d'un racleur rotatif animé d'un mouvement d'avancement très réduit car la vitesse de rotation du tambour peut être augmentée au maximum puisque tout risque de détérioration par arrachement de la précouche est exclu du fait de l'utilisation d'un racleur rotatif.

Une conséquence avantageuse de l'invention est que le support filtrant peut être bien différent des supports habituellement utilisés dans l'industrie.

Ainsi grâce à la faible épaisseur de la précouche initiale formée sur le filtre rotatif et au pouvoir coupant des racleurs rotatifs on peut par exemple dans le cas de la filtration des boues venant du préchaulage des jus verts de sucreries de betteraves avoir recours à des adjuvants de filtration permettant d'utiliser pour l'alimentation du bétail des solides résiduels extraits des jus.

Ces adjuvants peuvent être de la paille broyée ou encore de la pâte de pulpes de diffusion avec ou sans mélange de paille broyée ou tout autre produit végétal similaire.

Cet aliment peut être composé avantageusement de 2,5 à 5 % de paille broyée et de 95 à 97,5 % de boues extraites des jus filtrés.

Lorsqu'on désire extraire des solides raclés des composés chimiques de haute valeur commerciale tel par exemple : l'acide glutaminique, on peut avoir recours à une précouche en coke ou charbon minéral broyés, lesquels sont indifférents à l'action ultérieure d'un ou des acides forts nécessaires à l'obtention industrielle de cet acide organique.

Dans les sucreries où cette extraction d'acide glutaminique n'est pas effectuée on peut utiliser le même adjuvant de filtration (charbon broyé ou coke) et ce charbon broyé finalement et chargé des colloïdes extraits des jus peut être envoyé dans les foyers des générateurs à vapeur ce qui en fait constitue encore une économie.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

I. Un filtre rotatif à précouche avec tambour à axe en substance horizontal pouvant être immergé dans une noyère recevant la liqueur mère à clarifier caractérisé en ce que le tambour est muni sur

sa périphérie de moyens permettant un apport continu d'adjuvant de filtration frais sur au moins un secteur périphérique du tambour, cet apport d'adjuvant se faisant de préférence par pulvérisation d'un lait.

Ce filtre rotatif peut être caractérisé en outre par les points suivants pris ensemble ou séparément :

a. Il peut comprendre un racleur rotatif qui est disposé à la périphérie du tambour dans une direction radiale par rapport à l'axe principal du tambour et qui est constitué habituellement par un rotor muni de deux ou de plusieurs couteaux pouvant n'emporter lors de chaque mise en contact avec le tambour rotatif que des traces de solides à éliminer et la couche d'apport;

b. Au moins un pulvérisateur d'adjuvant peut être prévu pour l'entretien d'une précouche à épaisseur constante;

c. Le racleur rotatif peut être monté sur chariot mobile qui, en général, coulisse entre des rails fixes solidaires des flasques du filtre;

d. La rotation du racleur peut être commandée par un moteur indépendant de celui qui commande l'avancement du chariot cet avancement étant obtenu en général au moyen d'une vis entraînée par un moto-réducteur fixe;

e. Pour porter au maximum la surface filtrante il peut être prévu d'arroser ou de pulvériser de la liqueur à filtrer sur le tambour à sa partie haute en un emplacement situé immédiatement après la fixation des grains asséchés du support filtrant donc avant la zone d'immersion du tambour dans la noyère;

f. La noyère peut être à double paroi et dans l'espace ainsi formé peut être introduit un fluide tempéré permettant le maintien de la liqueur-mère à une température se rapprochant le plus de celle à laquelle une filtration optima peut avoir lieu;

g. Le racleur rotatif peut être déplaçable suivant un arc pouvant atteindre 180° tout en assurant dans toutes les positions l'expulsion des particules racées suivant une direction tangentielle à partir de la génératrice touchée par les lames coupantes du racleur rotatif;

h. On peut prévoir une rampe de glissement du précipité racé, cette rampe étant de préférence solidaire du chariot mobile;

i. L'arrosage du tambour rotatif par la liqueur à filtrer peut se faire au moyen d'une ou de noyères d'arrosage ou de préférence par un ou des pulvérisateurs;

j. Les noyères ou les rampes de pulvérisation peuvent être alimentées de telle manière que le liquide (lait, suspension ou solvant à pulvériser) y circule constamment en dérivation et à une vitesse

suffisante pour parer à toute décantation prématurée des solides contenus dans le liquide à pulvériser;

k. En vue d'obtenir la vitesse de circulation désirée et de régler le débit pulvérisé on peut prévoir aux extrémités de chaque rampe ou noyère un moyen de réglage; en outre un appareil indicateur peut être disposé sur la rampe ou la noyère entre les deux moyens de réglage, l'un réglant le débit d'entrée et l'autre agissant sur le liquide excédentaire sortant en réglant ainsi la pression à l'intérieur de la rampe, cette pression étant lue sur l'indicateur;

l. En partant de la génératrice qui vient d'avoir été touchée par les lames coupantes de racleur rotatif, les zones ou secteurs ci-après se succèdent suivant la périphérie du tambour :

a. Rechargement continu de lait frais (zone I);

b. Fixation et assèchement des grains projetés pour le rechargement (zone II);

c. Arrosage par la liqueur à filtrer et filtration III₁ (surface arrosée) - III₂ (surface immergée);

d. Aspiration des dernières traces de liqueur-mère et séchage du précipité (zone IV);

e. Lavage du précipité par pulvérisation d'un solvant (zone V);

f. Raclage du précipité (zone VI);

m. Dans le cas de la filtration des boues venant du préchauffage des jus verts de sucrerie on peut avoir recours à des adjuvants de filtration permettant l'utilisation ultérieure comme aliment de bétail des solides résiduels extraits des jus, ces adjuvants filtrants pouvant être de la paille broyée ou encore de la pâte de pulpes de diffusion avec ou sans mélange de paille broyée ou tout autre produit végétal similaire;

n. On peut utiliser une précouche en coke, en charbon minéral broyé notamment lors de l'extraction hors des solides racés de composés de haute valeur par exemple l'acide glutaminique.

2° L'application telle que préconisée sous 1° caractérisée en ce que le charbon broyé chargé des colloïdes extraits est utilisé dans les foyers de chaufferies.

3. Aliment pour le bétail obtenu suivant le moyen indiqué sous 1° et composé de paille broyée et de boues résiduelles par exemple dans la proportion de 2,5 à 5 % de paille broyée et de 95 à 97,5 % de boues de filtration.

Société dite :

S.E.R.G. (SOCIÉTÉ D'ÉTUDES, RECHERCHES ET GÉRANCE)

et Société dite : ÉCRÉMEUSES MELOTTE

(SOCIÉTÉ ANONYME).

Par procuration :

BLÉTRY.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

Fig.2.

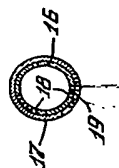


Fig.1.

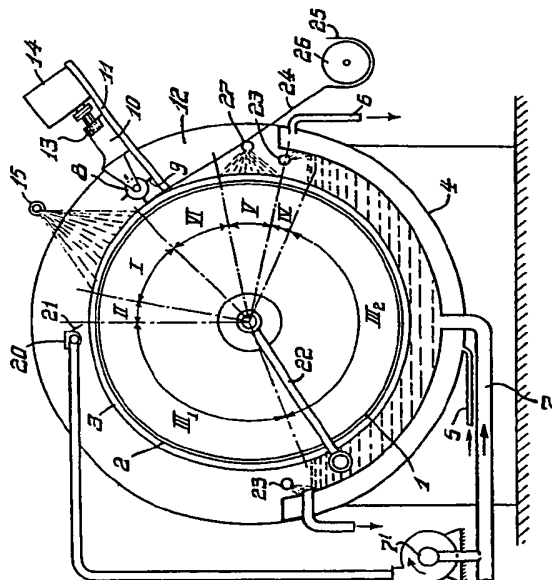
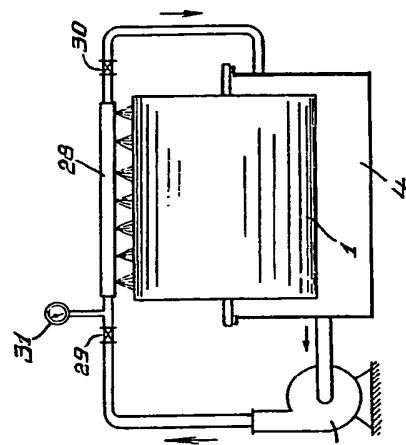


Fig.3.



N° 1.165.054

Société di
(Société d'Études, I
et Société dite : Ecrèmeusi

Fig.2.

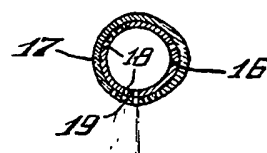
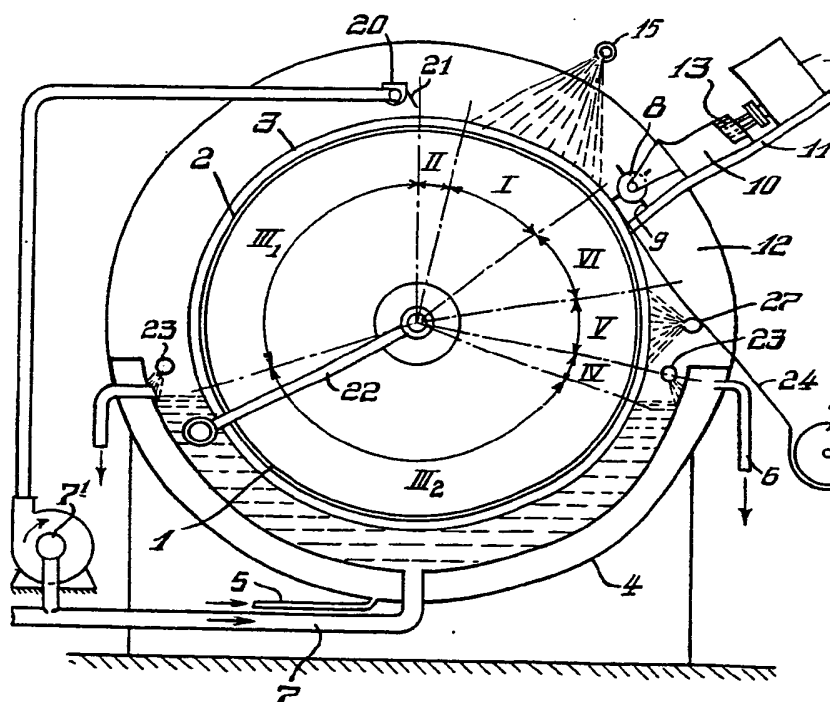


Fig.1.



Société dite: S. E. R. G.

Pl. unique

Société d'Études, Recherches et Gérance)

dite: Écrémeuses Melotte (Société Anonyme)

Fig. 2.

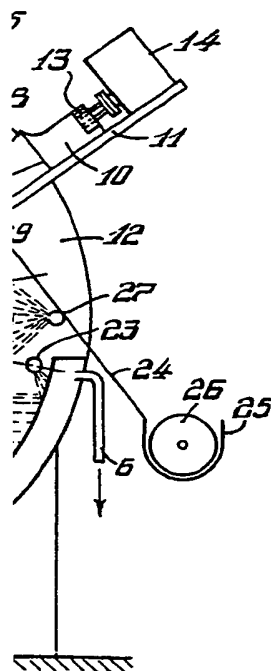
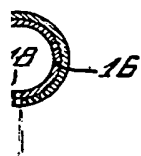


Fig. 3.

